Obs. — *P. varium* Mett., e Nova Caledonia et e Java oriundum, non visum.

PHEGOPTERIS LUXURIANS Mett. (*Meniscium proliferum* Sw., *Ampelopteris* Kze).

In planitie circa *Balade* (Vieill. n. 1614); absque loco (Vieill. n. 105).

Java (Zoll. n. 2360); *Ceylon* (Raynaud in herb. Richard). — Philippinis (Cuming n. 20), in montibus nilagiricis (Schmidt n° 24).

PH. RUGULOSA Fée.

Absque loco (Pancher n. 143).

Tanna in Novis Hebridis; Formosa (Oldham); Nova Hollandia. — Java, *Ceylon*, montibus nilagiricis (Mett. *Pheg. u. Asp.* n. 12).

M. Guillard fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR LES DEUX TERMES, TIGE ET RACINE, ET SUR LEUR SIGNIFICATION ANATOMIQUE, par M. Ach. GUILLARD.

Nous avons entendu, aux dernières séances de la Société, entre autres lectures intéressantes et instructives, deux communications, l'une sur un caractère propre à distinguer la racine de la tige, l'autre sur un organe qui a été pris pour une racine enfermée dans la tige d'une Ombellifère, parce que cet organe, allongé, décurrent et résistant comme une racine, se trouvait exceptionnellement dégagé de la moelle qui ordinairement lui sert de gangue.

L'anatomie de l'organe en question pouvait-elle empêcher le savant de Cherbourg de prendre pour racine un simple courant séveux vasculifère? — Oui sans doute, si les racines et les courants séveux étaient mieux connus qu'ils ne le sont jusqu'à présent.

La nature a-t-elle tracé entre la tige et la racine une limite absolue dans tous les cas, une distinction essentielle et péremptoire? Ou cette distinction tombe-t-elle, ainsi que tant d'autres, sous le coup de la puissante loi de transition, en sorte que nous puissions prendre la racine pour une décurrence et une modification de la tige, comme divers auteurs (auxquels nous adhérons avec M. Germain de Saint-Pierre) ont pu prendre la tige pour une décurrence des Feuilles? Je suis enclin à croire que les faits observés, quoique encore fort incomplétement, donneraient plutôt raison à la seconde branche de ce dilemme.

A s'en tenir au langage usuel, tige et racine ont leur sens bien défini : la tige, portant les Feuilles et les rameaux feuillés, s'élève en l'air, tend au zénith; la racine fuit dans le sol, et n'a de Feuilles ni sur elle-même ni sur ses rameaux (1). Mais les exigences de la science nous poussent au delà de ce premier

(1) Cette double direction en sens contraires est du domaine de la loi d'*expansion bipolaire*, que j'ai signalée jadis à propos de l'inflorescence. (*Bull. Soc. bot. de France*, IV, p. 34.)

aperçu. Nous trouvons des *axes* qui ne s'élèvent pas hors de terre et qui, cependant, portent des traces d'organes phylloïdes ; plusieurs sont couchés et rampent horizontalement sous le sol : devons-nous les appeler tige ou racine ? Les caractères extérieurs sont voilés, oblitérés, incertains. M. Germain de Saint-Pierre reste en doute sur le bulbe des Orchidées ; il est en différend avec M. Duchartre sur les tubercules de *Ficaria* (1). Si, à propos de cette Renonculacée, nous comparons ses tubercules souterrains et ses racines filiformes, nous trouvons que les premiers, que M. Germain nomme racines, s'accroissent en effet de haut en bas comme des racines, qu'ils ont des vaisseaux au centre au lieu de la moelle, comme la plupart des racines de Dicotylées, et qu'ils n'ont pas de bourgeon à leur sommet; mais d'un autre côté on pourrait bien les appeler tiges, puisqu'ils portent seuls l'appareil floral, et qu'ils produisent, comme bourgeons récurrents et semblables à eux, les tubercules plus jeunes devant répéter le même appareil floral. Par un contraste étrange, les racines filiformes de *Ficaria* sont organisées comme des tiges, puisqu'elles ont une moelle centrale, et autour de cette moelle un verticil de cinq ou six groupes trachéens.

Nos auteurs disent qu'une tige hypogée a toujours quelque trace de Feuilles, naissantes ou abortives, squamiformes. Mais M. Decaisne observe que la Betterave a une partie de sa tige *au-dessous des cotylédons*, — partie incontestable et qu'on ne peut confondre avec la racine. M. Duchartre, qui rapporte cette importante observation (*Élém.* p. 267), pense qu'elle peut s'étendre à d'autres plantes; et en effet elle n'a rien d'exceptionnel. Or, cette partie hypocotylée de la tige est nécessairement dépourvue de Feuilles et parfaitement incapable d'en produire. L'absence de Feuilles n'est donc pas un diagnostic absolu pour la distinction que l'on voudrait consacrer.

On avait créé le *collet* ou nœud vital, organe par à-peu-près, qui devait délimiter la tige et la racine, les séparer ou les relier ; mais M. Clos, ayant fait des efforts inutiles pour déterminer ce prétendu organe, conclut à l'abandonner, parce qu'il n'est pas déterminable.

Pour éclairer nos recherches, remettons-nous sous les yeux les caractères que l'on reconnaît être communs aux tiges et aux racines.

I. — *Rapports de similitude entre les deux termes.*

Les tiges et les racines sont :

1° Composées des mêmes éléments, cellules, tubules, vaisseaux : cellules déprimées, ou isaèdres, ou allongées ; pouvant recevoir les mêmes composés chimiques, fécule, inuline, oxalate amorphe, aciculaire ou cristallisé ; tubules incrustés ou non de matière albumineuse ou protéique ; vaisseaux rayés ou

(1) *Bull. Soc. bot. Fr.* III, p. 13.

ponctués, toujours exempts de séve, de tous liquides quelconques et de tous dépôts solides ou autres ;

2° Nourries par les Feuilles ;

3° Allongées ou contractées, ramifiées ou fasciculées ;

4° Ramifiées par le partage des courants séveux ; les rameaux organisés comme la tige ou racine qui les a produits, quoique avec un développement moindre ;

5° Formées d'écorce et de bois distincts : écorce où l'on distingue la zone herbacée intérieure de la subéreuse sous-cuticulaire ; bois traversé de rayonnements celluleux (mal nommés médullaires), les uns se portant du dedans au dehors, les autres plus courts, partant du cambium vers le centre ; moelle axile, au moins au principe de l'âge et de la longueur ;

6° De durée diverse, annuelle, bisannuelle, pérenne ;

7° Capables de former chaque année des couches de bois concentriques ;

8° Capables de porter, nourrir et développer des bourgeons adventifs et des rameaux ;

9° Capables de végéter dans l'air, dans le sol ou dans l'eau ;

10° Susceptibles des mêmes réactions sous l'influence des agents chimiques : coloration de la fécule par l'iode, du prosenchyme par l'azotate mercurique, par les acides, etc. ; — résistant, au contraire, dans leurs courants séveux, à toute coloration par les réactifs.

Nous sommes loin d'avoir indiqué ici tous les rapports d'identité qui peuvent exister entre la tige et la racine : nous ne sommes pas en état de le faire, et nous le regrettons, car cet exposé manque à la science. Nous donnerons seulement un ou deux exemples particuliers de ces curieuses recherches, pour mettre sur la voie les jeunes gens qui voudraient s'y exercer.

La tige du Rosier est remarquable par l'ampleur de ses principaux rayonnements celluleux, à grandes cellules carrées, pluri-sériées (1) ; et par ses tubules très-serrés, très-pleins, qui ne sont pas alignés ou ne le sont qu'en contiguïté des lignes celluleuses. Sa racine a la même ampleur des rayonnements celluleux, le même désordre des lignes tubuleuses. Dans le Buis, les rayonnements celluleux de la tige sont très-minces, comprimés, uni-sériés ; ceux de la racine ont la même compression, le même étouffement. Dans cette plante, les vaisseaux n'atteignent qu'un très-petit diamètre : il ne dépasse pas millim. 0,016 dans la tige, et 0,020 dans la racine. Et comme celle-ci a la même absence de liber que celle-là, et le reste de l'écorce d'ailleurs pareil, on peut dire que la racine du Buis ressemble parfaitement à sa tige, si ce n'est dans l'âge avancé où la moelle radicale se tubulifie et n'offre plus de fécule. Chez le Lauretin (*Viburnum Tinus* L., vulgairement et abusivement Laurier-Thym), les

(1) Cellules pluri-sériées, c'est-à-dire, rangées en plusieurs séries rayonnantes, en plusieurs pans contigus ; — uni-sériées, rangées en un seul pan vertical, en une seule série rayonnante.

tubules ligneux sont correctement alignés, aussi bien dans la racine que dans la tige, etc.

Voyons maintenant, autant que le permettent l'état imparfait de nos connaissances et le nombre restreint des faits recueillis, voyons quels traits différentiels pourraient nous obliger à regarder la racine comme un organe d'un autre genre que la tige.

II. — *Rapports différentiels.*

1° Organes élémentaires. Cellules. Dans la plupart des racines, l'enveloppe herbacée corticale est très-vaste et d'une proportion telle que les tiges aériennes n'en offrent pas de pareille (pl. 4, fig. 1 et 2). Mais l'exubérance de cette enveloppe doit être attribuée à l'humidité que la terre entretient et non à un organisme spécial de la racine : car les tiges souterraines ou rhizomes jouissent d'une semblable abondance de cellules corticales. Il en est de même des tiges submergées, — d'*Hottonia*, par exemple.

A-t-on signalé dans quelques racines les cellules-bourrelets (1) (pachydermes Hartig, scléreuses Chat.) (2), que certaines tiges pérennes offrent si abondamment? Je n'en ai rencontré que dans une radicelle ligneuse d'*Augustina major* Ludw. Elles étaient disséminées dans l'enveloppe herbacée, — d'un diamètre double des cellules de cette enveloppe, allongées en tube et terminées en biseau. — Peut-être aussi dans l'enveloppe herbacée d'*Aloë cæsia* Salm.

Tubules (formant les fibres). Les tubules ligneux, qui forment, dans la tige des Dicotylées, un étui plus ou moins épais où la moelle est enfermée, occupent le plus souvent, dans leurs racines, la place de la moelle elle-même (3). Néanmoins la moelle persiste, au moins au commencement de la racine, chez plusieurs Crucifères, Renonculacées, Ombellifères, Composées, Campanulacées, etc. (4). Des exceptions si nombreuses sont-elles de celles qui confirment la règle ou de celles qui l'abrogent? Et d'ailleurs qu'est-ce que la moelle? Où la définit-on? N'est-elle pas bien souvent hétérogène? Ne passe-t-elle point par diverses transitions de l'état celluleux à l'état tubuliforme ou expressément tubuleux? Dans d'autres plantes, au contraire, ne reste-t-elle pas longtemps, même toujours à l'état de cellulettes séveuses?

Liber. Mieux que la moelle peut-être, le Liber, presque toujours présent dans les tiges, presque toujours absent ou méconnaissable dans les racines (5), four-

(1) *Bull. Soc. bot. de France*, V, 102.

(2) *Ibid.* XIII, 75-80.

(3) *Bisculella*, *Thlaspi*; *Ficaria*, *Ranunculus acer*; *Æthusa*, *Coriandrum*, *Petroselinum*; *Achillea*, *Malachra*, *Ailantus*, *Spergula*, *Cerasus*, *Trifolium*, etc.

(4) *Brassica*, *Camelina*, *Clematis*, *Pimpinella magna*, *Torilis Anthriscus*, *Anthemis*, *Coreopsis*, *Lobelia*, *Campanula rapunculoïdes*. — *Rosa centifolia*, *Centranthus*, *Rumex*, etc. — *Balsamina* (teste Bernhardi).

(5) *Ficaria*, *Ranunculus*; *Nuphar*, *Viburnum Tinus*, *Thlaspi*, *Camelina*. Ombellifères.

nirait-il un caractère différentiel? Mais le Liber est souvent informe aussi dans les tiges hypogées; et ce sont elles précisément qu'il s'agirait de distinguer des racines. D'un autre côté, quoique divers auteurs affirment trop généralement l'existence du Liber dans les racines (1), cette existence ne saurait être niée dans celles de *Solanum tuberosum*, de *Tribulus*, de diverses Crucifères, *Aëtheonema*, *Erysimum*, *Crambe*, *Rapistrum*. Je trouve, dans la racine principale de *Malachra capitata* (qui manque de moelle), le liber reformant ou maintenant ses quatre cercles concentriques, comme ils sont dans le bas de la tige. Une grosse racine de *Cerasus Mahaleb*, qui serpentait à l'air sur un sol incliné humide et ombragé, offre cinq cercles libériens concentriques, les deux antérieurs entiers ou presque entiers, les autres rompus et incomplets, tous ayant l'épaisseur de 2-3 tubules serrés, prismatiques, limpides, pleinement incrustés et se colorant en violet devant l'acide chlorhydrique (2). Je rencontre jusqu'à dix cercles de semblables tubules libériens, garnissant l'écorce épaisse d'une racine marquant trois ans, qui a poussé, avec ramifications et chevelu, dans le tronc creux d'un saule blanc, vers le haut de ce tronc (3).

Vaisseaux. Les vaisseaux sont souvent plus gros dans la racine que dans la tige de la même plante. Mais ce n'est pas un phénomène spécial de la racine. Quand on suit de haut en bas un vaisseau ou un groupe défini de vaisseaux dans une branche ou seulement dans quelque long pétiol, on trouve ces vaisseaux plus gros à mesure qu'on les observe plus bas. Aussi trouve-t-on les vaisseaux du plus grand diamètre dans les plantes volubles, qui ont les entrenœuds relativement très-longs. Les vaisseaux sont moins gros aussi dans les Feuilles que dans leurs pétiols.

Les trachées déroulables ne se trouvent pas dans les racines : c'est un fait très-général. Et pourtant M. Naudin les signalait dès 1842 dans des racines jeunes (*Ann. sc. nat.*). J'en ai moi-même reconnu chez des Renonculacées (*Clematis*, *Ficaria*, *Caltha*), chez plusieurs Monocotylées (*Campelia*, *Commelyna*; *Arum*, *Anthurium*, *Typhonium*; *Iris*; *Aloë mitræformis*); dans la racine aérienne de *Philodendron*, dans la racine hypogée d'*Hœmaria*.

Nous ne sommes pas actuellement en état de pousser plus loin cette comparaison des deux termes *Tige* et *Racine*, chez les Dicotylées. Nous nous bornons à remarquer que, des dix caractères, communs aux deux termes, que nous avons énumérés, le premier est le seul qui ait fourni des différences à indiquer; et que ces différences, qui manquent absolument d'universalité, ne sont d'ailleurs ni assez générales, ni assez déterminées pour qu'on puisse les élever au rang de Caractères distinctifs.

(1) *Comptes rendus*, t. LXVII, pp. 151-155.

(2) Cette multiplication des cercles libériens dans une racine de *Cerasus* est d'autant plus remarquable, qu'il n'y a pas reproduction régulière de pareils cercles dans la tige des Amygdalées.

(3) Je prie la Société d'agréer que cette racine, extraordinaire dans sa petite taille, soit déposée dans son Musée.

En voyant la racine dépendre immédiatement de la tige, comme la tige dépend immédiatement de la Feuille, nous y trouverons un appui de plus à la théorie qui ramène tous les organes végétaux à un organe unique, et qui ne voit dans la plante entière que la répétition de la Feuille, son évolution bipolaire et ses métamorphoses. Mais hâtons-nous d'ajouter que le progrès de la science, à l'époque où nous sommes et quant au sujet qui nous a occupés ce mois-ci, paraît exiger, avant toute recherche théorique ultérieure, une abondante récolte des faits innombrables qui n'ont pas encore été enregistrés.

III. — *La racine chez les Monocotylées.*

Les Monocotylées fourniront peut-être une objection grave contre la réduction des racines aux tiges, que je serais enclin à proposer. Leurs tiges et leurs racines ont, il est vrai, un caractère commun fort remarquable, qui résulte de la persistance des colonnes séveuses distinctes, indépendantes et verticillées. Mais leurs racines ont d'ailleurs une structure propre, une physionomie caractéristique, par laquelle elles se distinguent très-nettement.

La racine des Monocotylées (pl. 4, fig. 1) est composée de deux parties essentielles : le cylindre central, *cc*, et le manchon celluleux, *e*, dans lequel le cylindre est plongé. Ce cylindre a, dans son organisation, deux ou trois traits remarquables, dont l'énoncé, fondé sur un grand nombre d'observations, offrira peut-être quelque nouveauté.

Il se compose : 1° d'une colonne axile médullaire, *m*, qui passe de l'état celluleux à l'état tubuliforme et à l'état tubuleux, selon les plantes. (Par cette colonne, les racines monocotylées ressemblent aux dicotylées. Mais voici en quoi elles en diffèrent tout à fait).

2° D'un nombre déterminé de gros vaisseaux, *v*, 5-15-30, verticillés autour de la colonne axile susdite. Chacun de ces gros vaisseaux est parfois accompagné de 2-3 vaisseaux beaucoup plus petits.

3° D'un nombre égal, ou un peu plus grand, de colonnes séveuses, *s*, ordinairement étroites, mais bien déterminées, et placées derrière les gros vaisseaux, quelquefois obliquement. Le cylindre axil en paraît souvent échancré (fig. 8).

4° D'un manchon simple, semi-tubuleux (fig. 1, *t*), qui enferme tout ce qui compose le cylindre central. Ce manchon est une simple nappe circulaire, formée de cellules toutes semblables, qui offrent ce caractère singulier que leur paroi est épaisse du côté intérieur, du côté du cylindre, mais très-mince et presque inaperçue du côté extérieur, contigu à l'enveloppe celluleuse. Je n'ai jamais rencontré cette cellule ou ce quasi-tubule chez les Dicotylées ; je ne l'ai observée que dans les racines des Monocotylées (1).

(1) *Lolium*, *Saccharum*, *Mays*, *Elegia*, *Campelia*, *Flagellaria*, *Juncus obtusiflorus*, *Typha*, *Canna*, *Musa*, *Strelitzia*, *Libertia*. *Areca* et les autres Palmiers...

Les faisceaux libériens manquant généralement dans les racines monocotylées, on regardera peut-être le cercle semi-tubuleux que je viens de décrire comme une représentation du Liber. J'observe en effet quelquefois que le demi-tubule en question a, dans sa paroi épaisse, la limpidité par laquelle les tubules libériens se distinguent des tubules ligneux : je citerai notamment *Libertia*. On pourrait confirmer cette manière de voir par une autre observation : c'est que, si l'on rencontre une racine pourvue d'un véritable liber, bien caractérisé, en dehors du cylindre central vasculeux, comme le possède la racine d'*Yucca*, par exemple, cette racine n'a pas le cercle semi-tubuleux dont nous parlons.

Cette physionomie générale des racines monocotylées se particularise dans les familles, les genres et les espèces, par des modifications très-variées, dont un trop petit nombre a été recueilli jusqu'ici. Une des plus singulières nous fait retrouver dans quelques racines certains organes disposés en rayonnements, — disposition tout à fait étrangère aux tiges des Monocotylées, et que l'on regarde comme n'appartenant qu'aux Dicotylédonées. Ainsi, dans la racine de *Panicum plicatum*, les cellules qui entourent le verticil des colonnes séveuses sont rayonnantes ! Même phénomène, et plus marqué, dans la racine de *Canna indica* (fig. 2). Dans celles de *Drimia pusilla* (fig. 3), de *Neottia ovata* (fig. 4), d'*Epipactis palustris*, de *Cattleya*, d'*Oncidium*, ce sont les trachées et autres vaisseaux qui rayonnent. Le grand manchon celluleux qui sert d'écorce à toutes ces racines est le plus souvent partagé en deux et quelquefois trois zones distinctes. Chez le *Panicum* précité, la zone intérieure se compose de cellules actives, l'extérieure de cellules marcescentes. Chez *Dendrobium Pierardi*, le cercle semi-tubuleux, au lieu de serrer le verticil des colonnes séveuses, est au milieu de l'épaisseur de l'écorce (fig. 5). Chez le Dattier (fig. 6), au lieu d'un seul verticil de vaisseaux, il y en a deux, même trois ; les colonnes séveuses, étroitement comprimées, offrent une section lancéolée, *s*. Chez *Pancratium maritimum*, la colonne centrale tout entière est perforée de gros vaisseaux ou de grosses trachées et de quelques trachées fines à l'axe. J'y rencontre un vaisseau demi-rayé (fig. 7), demi-trachée, c'est-à-dire que le fil spiral épais, déjà agglutiné sur quelques parties du vaisseau, est encore déroulant en d'autres points de sa longueur. Je trouve des trachées pures dans la racine d'*Hœmaria*, de *Goodyera*, etc.

M. Prillieux a donné, à notre tome XIII, de bons détails sur les racines des Orchidées. Il y constate la présence habituelle de la moelle centrale ; il entrevoit les colonnes séveuses.

M. Germain de Saint-Pierre a signalé la racine pivotante de *Tamus* comme unique dans cet embranchement. En effet, un caractère général des racines monocotylées est de se produire perpendiculairement à l'axe de la tige, ce qui est la négation formelle de la racine pivotante des Dicotylédonées.

Explication des figures (Planche IV de ce volume).

FIG. 1. *Zea Mays* L. *cc*, cylindre central; *e*, manchon celluleux, composant l'écorce de la racine ; *m*, axe à l'état médullaire ; *s*, colonnes séveuses disposées en verticil derrière le verticil vasculaire ; *t*, cercle simple semi-tubuleux, qui sépare de l'écorce le corps tubulo- ou fibro-vasculaire de la racine ; *v*, grands vaisseaux disposés en verticil autour de la moelle ; *v'*, petits vaisseaux derrière chacun des gros.

FIG. 2. *Canna indica*. Rayonnement des cellules corticales dans la racine.

FIG. 3. *Drimia pusilla*. Rayonnement des vaisseaux.

FIG. 4. *Listera ovata* R. Br. Mêmes rayonnements, avec diminution graduelle et centrifuge du diamètre des vaisseaux.

FIG. 5. *Dendrobium Pierardi*. Cercle semi-tubuleux, *t*, au milieu de l'écorce.

FIG. 6. *Phœnix dactylifera* L. *v*, verticils concentriques de vaisseaux rayés ; *s*, colonnes séveuses étroitement comprimées.

FIG. 7. *Pancratium maritimum*. Une trachée de la racine, passant à l'état de vaisseau.

FIG. 8. *Pandanus caricosus* Rumph. Radicelle. Cylindre axil échancré par les colonnes séveuses verticillées à son pourtour.

FIG. 9. *Carex disticha* Huds. Lacunes et cellules réticulées dans l'écorce de la racine.

FIG. 10. *Yucca flexilis*. Racine encore jeune et courte. Le cylindre axil *a* est uniformément séveux, sauf 20-24 groupes de petits vaisseaux *v* imparfaitement rayonnants, qui le bordent : un cercle ou manchon simple, d'une cellule molle, presque carrée, enferme et délimite ce cylindre. En dehors du cercle simple est un manchon séveux *s*.

FIG. 11. Un peu plus tard, vers le haut de cette racine, c'est-à-dire dans sa partie la moins jeune, de gros vaisseaux cylindriques, ponctués, se déterminent dans le cylindre axil. Leur diamètre va jusqu'à $0^{mm},08$. Ils s'entourent d'anneaux très-réguliers de cellules tubuliformes, qui bientôt occupent tout l'espace entre lesdits vaisseaux ; et alors se spécialisent les courants séveux marginaux, *s*, entre les 20-24 rayonnements vasculaires, et en même nombre qu'eux. Ces courants séveux ont les cellulettes à parois limpides brillantes.

FIG. 12. Lorsque la racine avance en longueur et en âge, le manchon séveux extérieur se transforme en un manchon libérien, *l*, fort de quatre tubules gros, épais, serrés, presque pleins, rouges à l'état naturel, et aussi sous l'acide chlorhydrique. Un liquide, plus rouge que leurs parois, garnit l'étroit canal qui leur reste. Tout est formé dans le cylindre axil, avant que le liber se détermine en dehors de lui.

M. Germain de Saint-Pierre dit :

M. Guillard vient d'émettre cette assertion que : « Il n'a encore été donné aucune définition bien précise de la tige et de la racine, même dans les ouvrages les plus récents. » Je demande à rappeler que, dans l'une de mes précédentes communications et aussi dans mon *Nouveau Dictionnaire de Botanique*, j'ai exposé les caractères essentiels de la tige et de la racine, et j'ai proposé cette définition dont la précision n'est pas contestée : *la tige se termine par un bourgeon et porte directement des feuilles ; la racine ne se termine jamais inférieurement par un bourgeon et ne porte jamais de feuilles insérées directement.* — Relativement au caractère attribué par M. Guillard à la *moelle*,

de se composer de cellules sèches, je ferai remarquer que la moelle jeune est toujours gorgée de sucs et que ce n'est que plus tard que ses cellules deviennent sèches, enfin que la moelle est caractérisée par sa situation, mais non par sa consistance.

M. Guillard adhère à ces observations, sous réserve des changements d'état de la moelle. Il demande si M. Germain regarde les rhizomes souterrains comme dépendant de la tige ou de la racine.

M. Germain de Saint-Pierre répond :

Que les rhizomes sont des organes axiles, portant directement des feuilles (rudimentaires ou squamiformes) et se terminant par un bourgeon, en un mot que *les rhizomes sont des tiges*; que certains rhizomes ou certains turions peuvent, il est vrai, avoir l'aspect, la couleur et même la direction des racines, mais que la présence des feuilles squamiformes et l'existence du bourgeon terminal (fût-il rudimentaire) rendent le doute impossible dans tous les cas ; que, par contre, un axe souterrain sans écailles (feuilles rudimentaires) et sans bourgeon terminal, eût-il l'apparence et la direction d'un rhizome et fût-il chargé dans toute sa longueur de bourgeons adventifs, est une *racine*.

M. Prillieux demande si le caractère tiré de la structure de l'extrémité des divisions des racines, ou des racines adventives, si la *pilorrhize* (membrane qui recouvre l'extrémité, le point végétatif de la racine) n'est pas un des caractères essentiels de la racine.

M. Germain de Saint-Pierre répond que ce caractère anatomique lui semble, en effet, d'une importance d'autant plus grande que cette structure de l'extrémité de la racine s'oppose davantage au caractère essentiel de structure de l'extrémité d'une tige ou d'un rameau, c'est-à-dire à la présence d'un bourgeon terminal.

M. Roze, secrétaire, donne lecture des notes suivantes :

NOTE SUR LE GENRE *MENTHA*, par M. le docteur F.-W. SCHULTZ.

(Wissembourg, décembre 1869.)

Nous avons ici une quantité de variétés des *Mentha arvensis* et *M. sativa*. M. Wirtgen, dans sa monographie, a considéré ces dernières comme hybrides des *M. arvensis* et *M. aquatica*, mais on les trouve autour de Wissembourg, souvent et en grande quantité, dans des localités où les *M. arvensis* et *M. aquatica* n'existent pas. Nous avons aussi à Wissembourg plusieurs variétés de *Mentha aquatica*, *capitata*, *glabrescens* et *hirsuta*, *submas* et *subfemina*, etc. Ces deux dernières formes (ou états) se trouvent dans presque tous les *Mentha*